Särtryck från

Situne Dei

Årsskrift för Sigtunaforskning

2007

Redaktör: Sten Tesch

I redaktionen: Rune Edberg

Utgiven av Sigtuna Museum
ISSN 1653-8498

Sigtunaleden

– och mysteriet med de saknade vikingaskeppen

Rune Edberg

I bottensedimenten i Roskildes hamn på Själland påträffades 1996 och 1997 ett antal vrak av vikingatida och tidigmedeltida skepp. Särskilt anmärkningsvärt var fyndet av ytterligare ett stort krigsskepp, denna gång hela 36 m långt (”Roskilde 6”).

Några svenska vikingatida långskeppsfynd finns inte. Däremot finns det här ett stort antal belägg för mindre båtar, främst genom gravfynd. Skillnaden mellan de danska – stora – och svenska – små – skeppsfynden från järnåldern kan verka som ett mysterium.

En del forskare har dragit slutsatsen att skillnaden motsvarar verkliga vikingatida förhållanden. Östersjöområdets skepp under vikingatiden har, enligt denna uppfattning, som regel varit jämförelsevis små. Ibland har dessa mindre båtar tillskrivits mycket stor betydelse. Det har exempelvis framförts förslag på att de spelat en nyckelroll vid svears inre (Götaland) och yttre (Ryssland) kolonisation av omvärlden. Till denna tolkningsbild hör också föreställningar om att det funnits ett tätt trafikerat nät av vikingatida vattenleder till och från Uppsala.

Men skillnaden kan ha andra orsaker eller till och med vara skenbar. Detta bör prövas inte bara genom att analysera skeppsfynd och annat nytt och gammalt arkeologiskt material utan också mot forskningen om vikingatidens bildstenar, runstenar och skaldediktning som på senare år gjort stora framsteg.

Saga blev verklighet

De vikingatida skepp som fram till 1900-talets mitt var i särklass bäst kända arkeologiskt var Gokstadskeppet, utgrävt 1882, och Osebergsskeppet, utgrävt 1904. De var 22–24 meter långa och ca 5 meter breda och båda påträffade i gravhögar i landskapet väster om Oslofjorden. De hade kunnat ha ett 30-tal man vid årorna, men saknade fasta roddarbänkar. Också skrovformer och riggning visade att de i första hand varit avsedda för att seglas. Dessa skepp tillhör 800-talet och det tidiga 900-talet.

När båtgraven i Ladby på Fyn grävdes ut på 1930-talet visste danska forskare inte vad de skulle tro. För det helt bortmultnade skrov som lämnat spår efter sig i högen hade sett helt annorlunda ut än Gokstad- och Osebergsskeppen. Ladbyskeppet var unge-

fär lika långt som de, 21,5 m, fast största bredden var endast ca 3 m (Sørensen 1999).

I det norröna sagamaterialet finns gott om uppgifter om stora skandinaviska krigsskepp, men i brist på materiell bekräftelse framstod uppgifterna länge antingen som överdrivna, propagandistiska eller som mer representativa för den tid som sagaförfattarna var verksamma under (dvs. 1200- och 1300-talen) än för vikingatidens förhållanden.

Men det finns numera tre skeppsfynd (Ladbyskeppet oräknat) som tycks bekräfta de uppgifter i sagorna som många tidigare sett som alltför fantasifulla. Tack vare dendrokronologin kan de nya fynden, liksom också de äldre där virke finns bevarat, också dateras relativt exakt. Detta medför i sin tur att det nu går att få säkrare överblick över skeppstypernas utveckling.

Det första exemplet är ett skepp från Hedebys hamn (”Hedeby 1”) som var byggt omkring 985. Det var ca 30 m långt och 2,7 meter brett och således extremt smalt (Crumlin-Pedersen 2000, 2002).

Det andra exemplet är ett skepp från Roskildefjorden (”Skuldelev 2”). Det var ca 29 m långt och 3,8 m brett. Det har visat sig vara byggt på Irland 1042–1043 (Crumlin-Pedersen 2000, 2002) *(fig. 2)*.

Det tredje exemplet är det inledningsvis nämnda ”Roskilde 6”, från stadens hamn, påträffat 1997, som är ca 36 m långt och 3,5 m brett. Det är det hittills största vikingaskepp som vi känner till. Det har daterats till ca 1050 (Crumlin-Pedersen 2002; Gøthche 2006).

Kölen är hjärtat i alla farkoster som byggs på klink. Många forskare har därför tidigare antagit att man under vikingatiden inte byggde större skepp än vad som virket tillät, dvs. att tillgången på högväxta ekar var den begränsande faktorn. Att skarva kölen skulle innebära en försvagning, vilket sågs som otänkbart. Men detta argument är nu inte längre lika giltigt sedan det visat sig att den nästan 30 m långa kölen på Roskilde 6 är sammansatt av tre delar! (Gøthche 2006).

Man kan givetvis fråga sig hur sjövärdiga skepp av denna långsmala typ verkligen var. Skuldelev 2 hade i alla fall uppenbarligen seglat över Nordsjön minst en gång, nämligen från varvet i närheten av Dublin till Roskilde (jfr Crumlin-Pedersen & Damgård-Sørensen 2000). Pågående och kommande experiment med kopior kommer förhoppningsvis att kunna ge svar på många sådana frågor.

Av fynden att döma var det således omkring år 1000 som vikingatidens skepp började växa i storlek, att bli långskepp i verklig mening. Detta stämmer mycket väl överens med uppgifter i skaldediktningen. Där finns många hänvisningar till skepp och sjöfärder men det är från Sven tveskäggs och Knut den stores tid som skalderna regelbundet börjar kommentera hur stora och långa skeppen är. En forskare skriver:

”Cnut’s state-of-the-art navy was clearly an essiental part of the image he wished his skalds to present to the world. The sheer size and shape of his longships, built for speed and with shields hung along their sides (like the contemporary Byzantine dromon) gave their royal captain both a military edge and a diplomatic advantage. He was ahead in the first great arms’ race of the 11th century” (Frank 1994:114f).

Funktion var naturligtvis en mycket viktig egenskap hos skeppen men således inte den enda. Skepp var viktiga statusföremål. De gällde både för den egna stridsmoralen och för att göra intryck på vän och fiende.



Fig. 1. Söderalaflöjeln är utförd i Ringerikestil i förgylld brons. Att den prytt ett vikingatida krigsskepp är troligt. Ornamentiken påminner om den som målande beskrivits av ett ögonvittne till Sven tveskäggs och Knut den stores anfall på England. Foto ATA

En utomstående iakttagare, en anonym flandrisk munk, har efterlämnat beskrivningar både av Sven tveskäggs flotta, som den såg ut när den samlades 1013 för att anfalla England, och av Knut den stores motsvarande örlogsstyrkor 1016 (Pertz 1865; Campbell 1949; jfr Crumlin-Pedersen 2002). Där heter det att stävarna var kopparbeslagna och försedda med gyllene lejonfigurer. I masttopparna satt bronsflöjlar, utformade med delfiner och kentaurer *(fig. 1)*. Skeppssidorna var målade i bjärta färger. Munkens iakttagelse ”*Erant autem ibi scutorum tanta genera, ut crederes adesse omnium populorum agmina”*, att så många olika slags sköldar var att skåda att man skulle ha trott att det var härskaror från alla slags folkslag som samlats, tycks också bekräfta vad som framgår av runstenskällorna (se nedan), nämligen att den av danska kungar kommenderade hären var sammansatt av krigare från hela Skandinavien, ledda av egna hövdingar med egna skepp.

Det sena 900-talets och 1000-talets långskepp, som de framträder i de danska fynden, i skaldediktningen och i andra samtida källor som den anglosaxiska krönikan och den ovan citerade flandriska texten, kan sägas svara mot de skandinaviska kungarnas och storhövdingarnas ökade maktanspråk och krigiska ambitioner. Denna skeppstyp utvecklades sedan ytterligare under tidig medeltid. Då finns den för övrigt också utförligt beskriven i samtida berättande litteratur som t. ex. Sverres saga och Hakonarsagan (Jesch 2001:269f).

Gravar och stenar

Det är ont om vikingatida båtfynd i Mälarområdet. Det kanske intressantaste hittills är den 9,5 m långa båten från Vik, Söderby-Karl, påträffad 1898, rekonstruerad på 1990-talet, nu utställd på Erikskulle hembygdsgård. Dess datering är dock oklar och samhällskontexten omstridd (G. Larsson 1997, 2000; Edberg 1998) *(fig. 3)*.

För vår kunskap om den yngre järnålderns båtar i regionen är vi främst hänvisade till fynden från undersökta båtgravfält som de i Vendel, Valsgärde, Tuna i Alsike och Tuna i Badelunda. Där fanns avtryck och vissa rester av smala roddbåtar, varierande i längder från 4 till 9 meter. I Valsgärde fanns också ett par 12–13 meter långa båtar (Arbman 1938; Arne 1934; Arwidsson 1980; Schönbäck 1980; Nylén & Schönbäck 1994).

Gotlands bildstenar är ett källmaterial, samtida med Mälarområdets båtgravar. Nyare forskning har givit en grupp yngre bildstenar (Sune Lindqvists typ C–D, av denne förd till 700-tal) en vikingatida datering. Fyra av dessa stenar kan föras till 800-tal (numrering enligt Nylén & Lamm 1987): 124, 171, 186 och 187. Fyra till 800-tal el-



Fig. 2. Havhingsten från Glandalough, en kopia av det 29 meter långa krigsskeppet ”Skuldelev 2”. Foto Werner Karrasch, Vikingaskeppsmuseet i Roskilde (2004)

ler 900-tal: 43, 128, 138 och 153. Sex till 900-tal: 4, 15, 184, 189, 190 och 295 (Imer 2004; jfr Varenius 1992:51f). På dessa 800- och 900-talsbilder ger skepp och besättning ett mycket krigiskt intryck. Männen bär hjälmar, många har svärden redo och i aktern sticker spjut upp, färdiga att gripas vid en landstigning. Antalet synliga ombordvarande varierar mellan 6 och 13. Att avgöra hur stora skeppen varit i förhållande till detta är problematiskt. På bildsten nr 295 (Nylén & Lamm 1987) ses t. ex. elva man ombord. På den sida som vetter åt betraktaren hänger samtidigt 15 sköldar. Rimligen finns sköldar också på motsatt sida av skeppet. Man skulle därför kunna anta att det finns 30 man ombord. Antalet sköldar kan då alltså möjligen och i förekommande fall vara en bättre indikator än antalet män på skeppets storlek.

För ordningens skull så bör det understrykas att framställningarna på bildstenarna givetvis inte får ses som naturalistiska utan avsikten är ge betraktaren bestämda associationer (jfr Varenius 1992:55, 76). Men med denna reservation kan bilder på stenar som 138, 189 och 295 (Nylén & Lamm 1987) ses som representerande skepp i 20-metersklassen eller till och med drygt det.

På vikingatidens runstenar finns ett stort antal omnämnanden av händelser utomlands. Många kan direkt eller indirekt förknippas med sjöfärder och det finns en del uppgifter om män som uppenbarligen varit skeppsbefälhavare eller besättningsmän. Analysen av detta källmaterial har visat att utlandsfararstenarna som regel representerar färder genomförda på enskilda stormäns initiativ. Dessa stormän lät själva bygga och ägde skeppen. Syftet med färderna var helt



Fig. 3. Freja, en kopia i furu av den 9,5 m långa båten från Vik, Söderby-Karl.
Foto förf. (2003)

enkelt att fara ut för att tjäna pengar och bli rika (M. G. Larsson 1990:125).

Runstenarna har tyvärr inte så mycket att säga om hur skeppen såg ut. De bildframställningar som i enstaka fall finns är så enkla och schablonmässiga att de inte, utan att pressas mycket hårt, kan användas som källor till utseendet på samtidens skepp. De otaliga försök som gjorts att definiera de skeppstermer som återfinns på några stenar (t. ex. ”knarr”) har heller inte lett till några hållbara resultat (Varenius 1992:86f; Jesch 2001:119f).

Vissa uppgifter i runinskrifterna kan dock med tämligen god säkerhet förknippas med från historiska källor kända krigsföretag och andra händelser. Därmed ger de indirekt värdefulla ledtrådar till hur skeppen bör ha tett sig. Där finns i synnerhet de otvetydiga beläggen för att svenska styrkor deltog i de storskaliga plundringarna av England under Sven tveskäggs och Knut den stores tid. Mats G. Larsson har dragit slutsatsen att det mellansvenska deltagandet i Englandsplundringarna varit stort och troligen skett genom dansk värvning av enskilda grupper av män. Inget hindrar att den svenske kungen, dvs. Olof skötkonung, kan ha agerat mellanhand. Att manfallet vid striderna i England var mycket stort på båda sidor framgår av den anglosaxiska krönikan och vissa andra källor. Att alla utom en av de uppländska Englandsstenarna är resta över män som kommit hem välbehållna kan mot den bakgrunden verka egendomligt, särskilt som merparten av de sörmländska är resta över män som stupat. Samma skillnad finns på västerfärdsstenarna (dvs. sådana stenar som inte uttryckligen nämner England men som troligen avser England).

Men det finns en rimlig förklaring, nämligen att runstenseden i Uppland kom igång för sent för att de som dött under Englandskrigen skulle ihågkommas på detta sätt. De sörmländska inskrifterna speglar manfallet i Englandsstriderna bättre (M. G. Larsson 1990:100f, 125). Mer om runstenarna nedan.

Leder och ledung

Undersökningarna av de uppländska båtgravfälten, med början i Vendel på 1880-talet, har inspirerat generationer av forskare till att försöka rekonstruera järnålderns sjötrafik. Etnologen Ernst Klein tänkte sig ett vittförgrenat system av uppländska vattenleder. ”Från alla kompassens streck rinna bifloder till Fyris eller gå åar och fjärdar in emot dess mynning, som på yngre järnåldern låg mitt i det nuvarande Uppsala, säkerligen redan då den förnäma tempel- och kungabyns handelsplats”, skrev han. Fyrisån liknade han vid ”sveaväldets aorta”. Den entusiastiske Klein gav sig också ut och provpaddlade olika sträckor med kanadensaren ”Krokodilen av Mörby” (Klein 1922, 1932).

Idéer som Kleins har visat sig livskraftiga. Nästan varenda sprickdal i södra Uppland omtalas numera i populära sammanhang som en vikingatida båtled. De har också begåvats med namn, som de saknar i äldre tradition. Långhundraleden etablerades i skrift 1961 (Ambrosiani 1961) och följdes sedan av Fyrisleden, Lyhundraleden, Sjuhundraleden m fl. Namnen fick snabbt ett uppsving genom turistreklamen. T. ex. kom Långhundraleden på 1980-talet att populariseras då en kanotled iordningställdes från Åkersberga till Helgösjön. För turisterna presenterades sträckan som en viktig förhistorisk trafikled (Folder Långhundraleden). Långhundraleden betecknades till och med som ”vikingarnas E4” (Olin 1983).

Uppfattningarna är emellertid besvärliga att förena med de naturgeografiska förhållandena. På grund av strandförskjutningen har visserligen landskapet i södra och mellersta Uppland omdanats radikalt. Men inte ens för tusen år sedan fanns det någon annan obruten segelled till Uppsala än den via Almare-Stäket, Sigtuna och Erikssund, som fortfarande är öppen. Det har beskrivits som en paradox att vid den tidpunkt då Långhundraledens vattenstånd var som gynnsammast (bronsåldern) så var troligen behovet av kommunikation i huvudsak lokalt betingat och när behovet så småningom ökade (järnåldern) hade leden grundat upp! (Blomkvist 1993). Visserligen har det förr funnits åsdämda sjöar på många av de slätter som nu är åker och äng (Gustafsson 1993; Skoglöv 2000:15f, 261f; Vällfors 2001:11f). Men att dessa varit till någon avsevärd praktisk fördel för genomgående samfärdsel på vikingatiden är varken påvisat eller självklart. För även om vattennivån i varje separat sjö varit tillräcklig har last, och eventuellt också båtar, successivt måst släpas eller bäras över landtrösklarna och mellan de olika vattensystemen. Någon trafik med större skepp kan det därmed av uppenbara skäl aldrig ha varit frågan om (jfr Skoglöv 2000:19f).

Den förste som pläderade för de uppländska båtledernas oerhörda betydelse under forntiden var stormaktstidens lärdomsgigant i Uppsala, Olof Rudbeck. Han såg Sverige som det forntida Atlantis. Genom att tolka de vallgravar och kanaler som Platon berättade om (i dialogen Kritias) som åar fick Rudbeck förhållandena runt Uppsa-

la att passa ihop med den grekiske filosofens beskrivning. Ett påtagligt tecken på att sjöfarten runt Uppsala förr varit intensiv var enligt Rudbeck alla de ”skutkölar” som man hade påträffat i omgivningarna. Platons uppgifter om timmerflottning stämde för övrigt precis med vad professorn själv iakttagit på Jumkilsån (Rudbeck 1937 [1677] kap. VII; Eriksson 1984). Rudbeckspecialisten, idéhistorikern Gunnar Eriksson, har i ett föredrag inför en publik av arkeologer ställt frågan om Atlantican trots all sin lärda galenskap ändå fortfarande bildar en del av yrkesmedvetandet hos dagens arkeologer och museifolk (Eriksson 1993).

En företeelse som är nära förknippad med diskussionen om Upplands vattenleder är ledungen. I medeltidens landskapslagar framträder den som en noga reglerad sjömilitär organisation och taxeringsordning. Äldre forskning förlade gärna dess härkomst bakåt till vikingatid eller ännu tidigare epoker. Den sågs som sveakungens flotta. Vissa föreställde sig en väldig ledungstrafik till och från Uppsala. Upplands vattenleder var ”uppmarschvägar för ledungen” och ”fjärrtrafikens allfarväg”, kunde det heta. En forskare räknade ut att den fornsvenska ledungsflottan bestått av 280 skepp med vartdera 100 mans besättning, totalt 28 000 man (Hafström 1949:58f). En annan forskare tänkte sig att ”För svearnas flotta har funnits en organisation, som har omfattat allt Svetjud. Bygderna var sammanslutna i hundaren, som skulle utrusta ledungsskepp och förse dem med manskap. Vid forntidens slut var varje hundare skyldigt att hålla fyra ganska stora skepp, vart och ett med en besättning av troligen 120 man” (Wessén 1962:71).

Ledungen är okänd på runstenarna. Modern forskning har dessutom kunnat visa att de fem belägg för ordet ledung som finns i skaldediktningen syftar på flottor, uppbådade för särskilda ändamål (Jesch 2001:180f). Detta sätt att mobilisera sjöstridskrafter tycks ha varit det vanliga, enda möjliga och rimliga eftersom skandinaviska, vikingatida kungar inte hade någon statsapparat att falla tillbaka på. De stödde sig enbart på sin egen auktoritet och andras, främst bygdehövdingarnas, lojalitet. En norsk kung Håkon, uppfostrad i England, försökte visserligen omkring 950 dela upp landets kustområden i skeppslag och fylken och ålade bönderna att hålla skepp och bemanna vårdkasar. Men planen fungerade uppenbarligen aldrig eftersom Håkon gång på gång överrumplades av olika antagonister. När han slutligen gick till de sälla jaktmarkerna var det sedan han dumdristigt nog valt att slåss mot en sex gånger större fiendestyrka som dykt upp utan förvarning (Håkon den godes saga, Snorre I).

Landskapslagarnas författare tog i legitimerande syfte med vissa förkristna sedvänjor men till sin natur bör texterna läsas som den nya kristet-feodala överhetens program. Den äldre forskningens strävan att projicera lagarnas bild av samhällsorganisationen, däribland ledungssystemet, bakåt i hundratals år var förfelad (Lund 1994, 1997, 2002; Lönnroth 1982; Nyström 1989).

När idén om ledungstågen alltså visat sig vara utan grund rämnar underlaget för idéerna om båtleder till och från Uppsala. Platsen var under järnåldern visserligen ett viktigt centrum med kungsgård. Vårvinterblotet och distingmarknaden alstrade säkert en del trafik. Men i grunden var Uppsala, såvitt vi vet i dag, en stor och rimligen i huvudsak självförsörjande by där inslaget av

befolkning som inte arbetade i de agrara näringarna knappast var så stort.

Järnålderns handel var heller knappast så omfattande att den skapade några förhistoriska båtleder i Uppland. På vissa håll i Sverige ("Järnbäraland") förekom visserligen tidig överskottsproduktion av järn vilken bl. a. i form av spadformiga ämnen avsattes över stora områden. I och med att gruvbrytning började och masugnstekniken infördes ökade tackjärnets betydelse i Östersjöhandeln dramatiskt (Magnusson 1995). Då utvecklades också ett historiskt känt transportnät från framställningsområdena till utskeppningshamnarna vid Mälaren. Ofta kombinerades sjö- och landtransporter. Vintervägar drogs både över istäckta vattendrag och tillfrusna myrar och ängar. Men då är vi i framme i högmedeltid och att föra ett sådant system bakåt till vikingatid är, i avsaknad av källor, knappast möjligt.

Fjärrhandel med pälsverk var av allt att döma mycket betydelsefull under vikingatid men om hur omfattande den var kvantitativt och hur produkterna fraktades vet vi inte mycket. Man kan möjligen anta att det, liksom i historisk tid, var vintervägarna som var viktigast för transporter av dessa ömtåliga, nordliga lyxvaror.

Sigtunaleden

Om mycket således är ohållbart eller svagt grundat i fråga om båtleder för ledung och handel så kan vi däremot vara helt säkra på att det under vikingatid uppstod ett helt nytt och omfattande färd- och transportbehov, nämligen för försörjningen av stora icke-agrara befolkningar som i och med Birka och Sigtuna för första gången uppträdde i Mälarområdet. Detta är en forskningsfråga som inte ofta uppmärksammats och som därför förtjänar en något utförligare behandling.

Om vi tar Sigtuna och för exemplets skull räknar med 100 fastigheter ("stadsgårdar" med både bostäder och verkstäder) med 500 invånare kan vi göra följande hypotetiska uppskattningar. Vi gissar att varje fastighet behöver ca 20 m^3 björkved per år för värme, matlagning och tvätt. [Det är vad en modern, rationellt vedeldad, välisolerad villa i Mälardalen slukar, enligt uppgifter från vedleverantörer. Tumregeln i svenska försvaret är att en soldat som är förlagd under fältförhållanden gör av med 1/80 m^3 ved per dygn (H kvm 1977). Fyra till fem man skulle, förlagda på detta sätt, således årligen behöva samma mängd som villafamiljen för att hålla sig vid liv. Vi får anta att anspråk på komfort, avsaknad eller förekomst av isolering, eldstadens verkningsgrad och alla andra faktorer i detta fall på något lustigt sätt tar ut varandra. En jämförelse kan göras med ett beräknat årligt vedbehov i ett av förhistoriens långhus, 50–100 m^3 (Welinder 2004:110, 152 m.d.a. källor)].

Sigtunas 100 fastigheter skulle i detta räkneexempel behöva försörjas med ca 2 000 m^3 björkved per år. Hur stort transportarbete representerar detta med traditionell teknik? Piggskutan Sofia av Länna fraktade under andra världskriget ved från Väddö till Stockholm. Det var ett nära 20 meter långt och 7 meter brett segelfartyg. Om lasten stuvades inte bara i de 1,3 m djupa rummen utan också upp till ca 1,5 meters höjd på däck kunde Sofia lasta ca 50 famnar, dvs. ca 150 m^3 (Eskeröd 1972). Ett 1900-talsskepp som Sofia skulle varje år ha behövt göra 14 turer till Sigtuna. Det danska 1000-talsskeppet Skuldelev 1 var ca 16 meter långt och 4,5 meter brett och kunde ta 24 ton last (Crumlin-Pedersen (1991:69f)

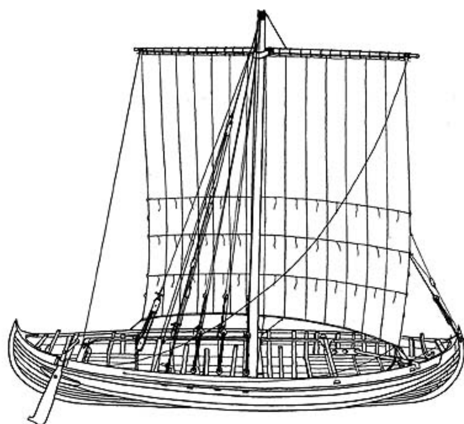


Fig. 4. Rekonstruktionsritning av det ca 16 m långa och 4,5 m breda lastskeppet ”Skuldelev 1”.

(fig. 4). En m^3 torr björkved väger ca 400 kilo och Skuldelev 1 skulle därför teoretiskt ha kunnat lasta ca 60 m^3. Det skulle ha krävts 34 anlöp av fullastade skepp i Skuldelev 1-storlek för att försörja Sigtuna med brännved. Om man tänker sig lite småskaligare trafik så kan man jämföra med försvarets tvåhjuliga trosskärra m/46, anspänd med en häst. På en sådan kunde man frakta 1,0 m^3 björkved (H kvm 1977). Det vikingatida Sigtuna hade behövt försörjas med fyra eller fem liknande häst- eller båtlass varenda dag året runt. Av andra nödvändigheter som kontinuerligt måst föras in till staden kan nämnas träkol och tackjärn till smedjorna och tjära till båtvarven. Byggnadsmaterial bör också ha varit en mycket stor införselvara, inte minst när kyrkorna byggdes. Vi fortsätter det hypotetiska räknandet med livsmedlen. Vi antar att det genomsnittliga minimibehovet, räknat per Sigtunainvånare i alla åldrar, var ca 3000 kCal om dagen. Det skulle enligt uppslagsboksuppgifter motsvara exempelvis gröt gjord på 1/2 kg gryn plus 1/2 kg fisk. 500 invånare gör 500 kg livsmedel om dagen, drygt 180 ton per år. Kungen och de övriga ståndspersonerna hade alla säkert också sina speciella behov av dryckjom och andra förnödenheter av lyxkaraktär. De hade utan tvivel också ridhästar, som behövde prima foder, som också måste skaffas fram och transporteras till staden.

Men också från staden kan det ha gått regelbundna transporter. För människor avbördar sig årligen ca 50 kg träck och ca 500 liter urin. Multiplicerat med 500 invånare innebär detta att 25 plus 250 ton högvärdig växtnäring årligen producerades i Sigtuna.

Att bönder som sedan hedenhös gödslat sina åkrar med kreatursspillning gärna velat tillvarata denna resurs måste tas för givet. Latrinhantering i städer har varit föremål för en del medeltidsarkeologiska studier. Oftast har frågeställningarna enbart handlat om renhållning och skiftande inställning till hygien. Men ibland har också omlandsaspekter berörts och det har visats att åkrar i Visbys närhet sannolikt gödslats med latrin (Beronius Jörpeland & Bäck 2001; Broberg & Hasselmo 2001; Westholm 2001). Att latrin regelmässigt fördes ut båtledes från det tidiga Sigtuna förefaller sannolikt. Framtida forskning får fundera på hur och vart. Kanske innebar innehavet av en stadstomt rätt att tillgodogöra sig en motsvarande andel av latrinproduktionen?

Att 1000-talets Sigtuna inte var självförsörjande på livsmedel och energi framstår som självklart. Utan en bred interaktion med omlandet hade Olof skötkonungs, Anund Jakobs, Emund gamles och Inge den äldres stad inte kunnat existera. Enbart insikten om detta faktum gör det svårt att acceptera ibland framlagda förslag om Sigtuna som ett slags enklav i en fientlig religiöspolitisk miljö.

Ovanstående beräkningar av transportbehovet är givetvis ytterst grova, försiktigt räknade och avsedda endast för att illustrera storleken av trafiken på Sigtuna. Men de räcker för att visa att försörjningen av platser med en stor befolkning som stod utanför livsmedelsproduktionen måste ha genererat stora mängder trafik. Troligen var det oändligt mycket mer än som någonsin förr förekommit på dessa vatten, stigar och vägar.

Om man överhuvudtaget ska tala om segelleder eller andra färdleder i Mälarområdet under vikingatiden, så är det nog i första hand försörjnings- och trafiklederna till Birka och Sigtuna det handlar om – i så fall ”Birkaleden” och ”Sigtunaleden”.

Ryska fynd – och svenska

Idéerna om de uppländska båtlederna (se ovan) fick tidigt konsekvenser för diskussionen om vilken typ av skepp som vikingatidens skandinaver använt sig av för färder österut. För att Sverige på vikingatiden stått i livlig förbindelse med områdena öster om Östersjön hade länge varit känt genom skriftliga källor och kom, tack vare en del arkeologiska undersökningar på 1800-talet och det tidiga 1900-talet, att bekräftas.

Ortnamnforskaren Bengt Hesselman lanserade således idén om att båtar, inte större än att de kunde bäras eller släpas över uppgrundade delar av vattenvägarna, inte bara använts lokalt i Mälarregionen utan också vid svenska, forntida färder på Ryss-lands floder. I en tongivande uppsats föreslog han med hjälp av analogier bland annat från 1800-talets båttrafik på Dalälven vid Borlänge, som han studerat, att båtar som de i Vendelgravarna ”varit ett viktigt tekniskt hjälpmedel vid svearnas framträngande längs de ryska flodvägarna” som han förmodade hade inletts redan på bronsåldern (Hesselman 1930).

Idén om svenska vikingafärder genom Ryssland har av den danske arkeologen Søren Sindbæk betecknats som en kungstanke, som ända fram till våra dagar har präglat svensk arkeologisk forsknings förförståelse av dessa frågor (Sindbæk 2003a, b).

På senare år har en hel del nytt arkeologiskt material framkommit. ”Båtnitar” är en artefakt som ofta ses som spår av skandinaviska båtar. Sådana nitar är numera kända från kulturlager i de fyra nordvästryska orterna Staraja Ladoga, Novgorod, Rjurikovo Gorodisjtje och Pskov. Fyndantalet spänner på de olika platserna från enstaka till ett 50- eller 60-tal (Sorokin 1997b, 2000; Dubrovin 2000:431f). Jämfört med de ymniga förekomsterna av motsvarande föremål från svenska lokaler är antalet emellertid blygsamt. Paviken i Västergarn har ca 2400 fynd (Lundström 1981:75), Ridanäs i Fröjel 2263 fyndposter (D. Carlsson 1999:95) Eketorp III ca 4900 fyndposter (Borg 1998:149) och Sigtuna, enligt min egen uppskattning, också tusentals.

Den ryske arkeologen Gennadij Dubrovin har gått igenom hela det mycket stora fyndmaterial från Novgorods kulturlager som har med transporter att göra, således inte endast båtdelar, utan också spår av doningar för landtransport av alla slag. Sammanlagt handlar det om drygt 4 500 föremål. Han visar att det verkligen finns belägg för klinkbyggda kölbåtar av skandinavisk tradition. Men de är av mycket blygsam omfattning i förhållande till motsvarande material som kan hänföras till en inhemsk tradition av flatbottnade båtar, stockbåtar och flottar. Han visar dessutom att delar av slädar är representerade med närmare 1 000 fynd. Det handlar om allt från släpor och

kälkar till drygt tre meter långa fraktslädar, avsedda för tung transport, de senare en distinkt grupp. Vinterfärderna framträder således starkt i detta material (Dubrovin 2000:431f).

Marinarkeologen Pjotr Sorokin, Rysslands ledande auktoritet på detta område, slår på basis av analys av fyndmaterial och kontext fast att vikingatidens skandinaver färdades på egen köl till Staraja Ladoga eller Novgorod men inte längre in i landet. De kontrollerade vägen från Östersjön över Neva och Ladoga till Staraja Ladoga medan den fortsatta vägen kontrollerades av den inhemska befolkningen. Detta var en del av en transkontinental led från Nordeuropa till Bysans och kalifatet. Sorokin har också, liksom före honom andra ryska forskare, visat att vattenståndet i de nordvästryska floderna under vikingatiden var lägre än i modern tid vilket gjorde sjöfart problematisk. I Volchov vid Staraja Ladoga handlade det t. ex. om en uppgrundning på 1–1 1/2 meter (Sorokin 1997a:104f, 1997b, 2006; jfr Edberg 2002:39 m.d.a. källor).

På senare år har problematiken belysts också genom ett flertal färdexperiment i svensk och norsk regi. De har gett mycket värdefulla erfarenheter. Det har framför allt visat sig att färder från Östersjön österut, fram till vattendelarna mot Svarta havet, innebär mycket långa uppströmssträckor på floder som antingen är strida och fulla med steniga forsar eller också, efter snösmältningen, saknar tillräcklig vattenföring eller både och (Edberg 2002:39f, 2005:5f; Sindbæk 2003a, b; jfr Altrock 1993, 2005). Att färdas uppströms längs hela den över 500 km långa floden Lovat från Ilmensjön till vattendelaren norr om Smolensk (en del av ”Vägen från varjagerna till grekerna”), har troligen aldrig gått (M. G. Larsson 1999; jfr Edberg 2002:39f, 77f). Likaså måste Dyna (Daugava) i sitt nedre lopp alltid ha erbjudit stora svårigheter. Fallhöjden inom dagens Lettland är ca 100 meter. I historisk tid har man endast flottat på denna sträcka. I flodens mellersta lopp, genom dagens Vitryssland, är förutsättningarna för båtfärder betydligt bättre (Edberg 2002:55f). ”Stäppfloder” som Dnjepr och Volga har säkert varit fullt farbara, kanske med undantag för sina översta lopp. (Några moderna arkeologiskt-experimentella försök att pröva att färdas från Östersjön till övre Volga har veterligen inte gjorts. Sträckan är numera fullständigt omvandlad genom kanal- och kraftverksbyggen.)

För övrigt måste det starkt understrykas att det inte bara är elementen som ska besegras vid långfärder. I historisk tid har stäppfloderna långa tider varit ofarbara av maktpolitiska orsaker och säkerhetsskäl och så har förhållandena säkert varit också i tidigare skeden.

Det absolut sannolikaste är att de skandinaver, som fortsatte från Staraja Ladoga eller Novgorod, i regel tog landvägen. De färdades till fots, till häst eller i släde tills de nådde segelbara åar och floder på andra sidan vattendelarna. Sedan vidtog båtar, anpassade till flodtrafik och därför i regel flatbottnade. För visserligen var landet glesbefolkat, men öde var det inte. Det fanns redan ett fungerande kommunikations- och handelsnätverk, uppbyggt av de finska och baltiska folkstammar som koloniserat dessa områden, innan skandinaver och slaver bröt in på scenen (jfr Jansson 1997, 2000).

Någon anledning att färdas över Östersjön med småbåtar som de uppländska båtgravarnas fanns alltså inte och vi får utgå från att skepp som rymde en hel del last och tålde dåligt väder därför föredrogs.

Arkeologiska fynd erbjuder således inget stöd för den populära föreställningen om skandinavisk ”inrikestrafik” i Ryssland med klinkbyggda båtar av vikingatyp. De moderna färdexperimenten har till yttermera visso satt fokus på många av de praktiska förutsättningarna bakom detta förhållande.

Något pålitligt skriftigt källmaterial som stöder uppfattningen om flodfärder med sådana farkoster finns heller inte. Däremot finns det en hel del uppgifter som styrker det motsatta förhållandet. Det är typiskt att den nygifte norske tronpretendenten Harald hårdråde, med sin hird och uppvaktning, färdades till lands från Kiev till Staraja Ladoga. Först där gick sällskapet ombord på skepp för vidare färd till Sigtuna. Detta var 1044 eller 1045 och kan rimligen uppfattas som att Staraja Ladoga var en plats där havsgående skandinaviska skepp fanns tillgängliga, förmodligen låg de kvar där över vintern (Edberg 2002:80f; jfr Sorokin 2006).

Stort och smått

Att båtar på inlandsvatten i regel är mindre än de som är avsedda för öppna havet är en självklarhet, vilket givetvis har att göra med varierande krav på sjövärdighet och uthållighet. Norge och Danmark har lite mindre av farbara inlandsvatten än Sverige. Förhållandena var snarlika för tusen år sedan och här har vi utan tvekan en möjlig förklaring till skillnader i det arkeologiska fyndmaterialet. Men skulle det vikingatida svenska området därför verkligen helt ha saknat större skepp?

De vikingatida skeppsbilderna på de gotländska bildstenarna ger som påpekats ovan ett krigiskt intryck. Men man kan lätt tänka sig att de symboliserar det sjöröveri som troligen var vad som gjorde Gotland rikt (jfr Sawyer 1985:162). Segling spelar en framträdande roll, inte underligt eftersom sjörövare måste kunna jaga ifatt sina villebråd. Dessa gotländska snabbseglare kan förslagsvis fysiskt ha gestaltat sig som något slags mellanting mellan å ena sidan Gokstadskeppet när det gäller sjövärdighet och å andra Ladbyskeppet och de största Valsgärdebåtarna när det gäller smidighet. Vissa kan ha varit 20 meter eller mer, medan andra varit mindre.

Ansgarsvitan berättar om svenska krigståg mot baltiskt område på 800-talet. Den från Birka fördrivne kung Anund anföll vid samma tid och enligt samma källa Birka med en styrka på 32 skepp. Hur stora dessa skepp var finns inga uppgifter om. Jag själv har tidigare föreslagit båtar med längder på 12 till 18 meter vilket skulle medge en total styrka på 400 till 500 man, ett för tiden formidabelt antal, inbegripet träng och all tänkbar utrustning (Edberg 2001:17). Kanske var Anunds skepp i samma storleksklass som den ovan för bildstensskeppen föreslagna? Långt senare, år 1000, deltog Olof skötkonung med en stor svensk styrka vid slaget vid Svolder. Antalet skepp som deltog i slaget varierar i de olika norröna källorna. En uppgift finns om att Olof hade så många som 60 skepp, lika många som Sven tveskägg, medan den norske Ladejarlen Erik hade 19, däribland Barden, ett skepp som beskrivs som något alldeles extra. Trippelalliansen var mycket överlägsen Olav Tryggvason som enligt alla källor endast hade 11 krigsskepp, däribland visserligen de sedermera mycket omtalade Ormen långe med 34 roddarbänkar och Ormen korte och Tranan med vardera 30 (Odd Snorreson i Ohlmarks 1975; Olov Tryggvasons saga i Snorre I; jfr Jesch 2001:206).



Fig. 5. Ulf i Borrestas dödssten (U344), nu vid Orkesta kyrka. Foto förf. (2007).

Den bevarade skaldediktningen och sagalitteraturen ger ett västnordiskt perspektiv på tidens händelser och uppgifterna om svenska förhållanden är relativt sparsamma. Detta förhållande, i kombination med uppmärksamheten kring svenska äventyr i österled, kan skymma det faktum att svenskar deltog inte bara vid Svolder utan också med liv och lust i de massiva vikingahärjningarna västerut under perioden 900-talets slut till 1000-talets början. Enligt Adam av Bremens tillspetsade och diskutabla version av den politiska bakgrunden så ingick Knut den store till och med ett förbund med Olof skötkonung för att ta makten först i England och sedan i Norge (Adam II:52; jfr Edberg 2006a).

Det var under dessa år som England plundrades in på bara skinnet. Inte nog med att det plågade landet betalade ut mer än 100 ton silver i brandskatt, vikingarna stal dessutom oräkneliga dyrbarheter och rövade bort människor, som såldes till moriska uppköpare (jfr Edberg 2006a m.d.a. källor).

Det norröna källmaterialet kompletteras lyckligtvis på svensk sida av ett stort antal runstensuppgifter, även om dessa också har sina källkritiska problem, främst därför att seden att resa runstenar endast delvis kronologiskt överlappar händelserna årtionena runt millennieskiftet 1000. Detta har berörts ovan.

Slaget vid Svolder nämns således inte uttryckligen på någon runsten. Några inskrifter kan syfta på händelsen, däribland U258 (nu vid Fresta kyrka) som berättar om Gerbjörn, som norrmän dräpte på Åsbjörns skepp. Ornamentiken på denna sten är av den tidigaste vikingatida utformningen och den kan mycket väl vara rest till minne av en vid Svolder stupad krigare. Andra runstensinskrifter som har diskuterats i samband med slaget vid Svolder är Vg 40, rest efter en viss västgöte Gunni som ”vart död då kungar kämpade”. Nästan samma formulering finns på en jylländsk sten, DR 66. Där heter den döde Ful.

Det svenska deltagandet i härjningarna i England är, som tidigare påpekats, däremot väl och säkert belagt från ett stort antal runinskrifter. Där lär vi känna krigsherrar som Ulf i Borresta (U344) *(fig. 5)* som tagit danagäld i England vid inte mindre än tre olika tillfällen. Ulf hade stått under tre olika

befälhavare, (Skoglar-?) Toste, Torkel (höge) och Knut (den store) (jfr Edberg 2006a).

Det är absolut omöjligt att tänka sig att Olof skötkonungs styrkor vid Svolder 1000 nöjde sig med skepp av uppländsk båtgravstyp. Och Ulf i Borrestas och många andra svenska hövingars skepp ingick troligen i den glänsande armada, som den ovan citerade flandriske munken så målande beskrev inför landstigningen i England 1016. Den ofrånkomliga slutsatsen är därför att skepp i samma stil som Hedeby 1, Skuldelev 2 och Roskilde 6 förekom också hos svenska kungar och hövdingar.



Fig. 6. Bordläggningsplankor med kvarsittande båtnit (uppe till vänster). Linjalen är 30 cm. Fynd från Professorn 1, Sigtuna. Foto förf. (2005).

Slutsatser

Utifrån den i denna uppsats redovisade argumentationen kan ett antal slutsatser och hypoteser formuleras:

• De uppgrundade sprickdalarna i Uppland har under vikingatid säkert haft mycket stor betydelse för samfärdseln i lokalsamhället. Inget talar dock för att de fungerat som båtleder för fjärrtrafik.

• Båtarna i Mälardalens båtgravar är exempel på farkoster som användes vid lokal och regional persontrafik på inlandsvattnen. De har självklart inte varit lämpliga på öppet hav *(jämför fig. 2 med fig. 3!)*. Det finns heller inga belägg för att vikingatidens skandinaver färdades i detta slags båtar på de ryska floderna.

• Föreställningarna om äldre, genomgående båtleder i Uppland, liksom idéer om en vikingatida kunglig örlogsledung, får ses som en blandning av rudbeckianska tankar och omotiverad projicering bakåt av föreskrifter i medeltida lagar. ”Leder” har för övrigt också som ett modernt trafik- och turistbegrepp smittat av sig på föreställningar om äldre tiders förhållanden. Först i och med tillkomsten av icke-agrara befolkningscentra som Birka och Sigtuna uppstod för första gången någon trafik att tala om i Mälarområdet och först då kan man eventuellt tala om leder.

• Frågor om sjö- och landtrafik sommar och vinter bör undersökas allsidigt. Exempel från Novgorodforskningen visar att ett systematiskt studium av massmaterial kan vara vad som behövs för att generera ny empiri och därmed lägga grunden till en syntes som förmår sparka undan äldre schablonartade föreställningar.

• Idén om att Östersjöns skepp som regel varit betydligt mindre än Västerhavets är inte tillfredsställande utan måste bero på fyndluckor. För både för sjöröveri på Östersjön och örlogsmilitära ändamål, t. ex. anfallen på England, och för försörjningen av befolkningen i Birka och Sigtuna har det i Mälarområdet dels funnits farkoster som varit mycket större än båtarna i Mälardalens båtgravar, dels stora och små skepp av en rad olika typer.

Var ska vi då leta efter dessa svenska vikingaskepp? Möjligheten att påträffa obrända skepp i gravhögar finns givetvis, teoretiskt sett. Sjunkna skepp finns det säkert också. Bara som exempel så kunde vid en

side scan sonar-undersökning av Mälarens botten utanför Adelsö 2003 stora mängder vrak lokaliseras (Peterson & Rönnby 2003). De flesta av dem är säkert sentida men att det också finns förhistoriska båtar bland dem är högst troligt. Men vraken i detta sund ligger under sportdykardjup och att undersöka dem skulle kräva mycket stora resurser. Samma är förhållandet på andra håll. Chansen att kunna lokalisera och undersöka detta slags vrakplatser är helt enkelt inte så stor. En jämförelse: trots all den medeltida sjöfart med koggar och andra fartygstyper, som från skriftliga källor är känd i Stockholms skärgård, har endast ett vrak från denna tid påträffats där (Adams & Rönnby 2002).

Hamnar är de troligaste framtida fyndplatserna för svenska likaväl som danska vikingaskepp. I Roskildes hamn påträffades således 1996–1997 inte bara det spektakulära långskeppet Roskilde 6 utan också lastfartyg (Roskilde 2, 3, 4, 5). De kan få stå som exempel på den typ av skepp som under vikingatid och medeltid regelbundet anlöpte staden med bränsle, foder och livsmedel. Ett liknande fynd finns f. ö. från Hedeby, den ca 22 m långa och 6 meter breda Hedeby 3 från ca 1025 (Crumlin-Pedersen 1997, 2000) och bland Skuldelevskeppen. Det visade sig för övrigt att ett av Roskildevraken, Roskilde 9, hade haft bokved i lasten (Gøthche 2006). I Sverige har ett stort antal medeltida båtar och skepp påträffats i bottensedimenten i bl. a. Kalmar (äldsta fynd från 1200-talet, Åkerlund 1951) och Stockholm (Varenius 1990).

Sigtunas hamn borde vara ett ställe att undersöka. Stadens sjöfront ligger öppen för sydliga och västliga vindar vilket då som nu gör behovet av något slags skyddande vågbrytare påfallande. Gissningsvis döljs många vrak i dyn under de stora utfyllnaderna längs Mälarstranden. Men också det redan insamlade materialet har stor potential. Vid sidan av det stora antalet järnnitar som nämnts ovan har genom åren enstaka fynd av båtdelar av trä gjorts. Som exempel kan nämnas en åra och en liten råracka från vattenledningsgrävningen 1925 (Arbman & Floderus 2005). Vid undersökningarna 1988–1990 i kvarteret Trädgårdsmästaren påträffades tre klinkade, träpinnade bordplankor som tolkats som härrörande från en båt byggd på slaviskt område vid södra Östersjökusten (Roslund 1990:55). Vid grävningarna i kvarteret Professorn 1999–2000 påträffades en båtdel bestående av två klinkade bord med en kvarsittande nit (fyndnummer 11629) *(fig. 6)* och flera andra träföremål som eventuellt också är båtdelar.

Även om de äldre forskarna misstog sig när det gällde ledungstågen och Uppsalas roll så hade de paradoxalt nog rätt när de gjorde gällande att det under vikingatiden fanns stora krigsskepp i Mälarområdet. Åtminstone bör man anta att så var fallet från 900-talets slut och framåt. Det är rester av krigsskepp som Olof skötkonungs och Ulf i Borrestas vi ska börja leta efter.

Och det är dessutom de oräkneliga båtar och skepp som gick i skytteltrafik med bränsle, foder, livsmedel och andra förnödenheter till Birka och Sigtuna.

• Det huvudsakliga underlaget till denna studie insamlades 1998–2001 då förf. medverkade i projektet *Marinarkeologin i Östersjöområdet* vid Södertörns högskola. Ett anslag från Helge Ax:on Johnsons stiftelse har därefter gjort det möjligt att bearbeta materialet utifrån ett Sigtunaperspektiv.

Summary. Recent Danish finds of wrecks of late 10th and 11th century large warships, as well as new research into coeval sources on navigation, such as picture stones, rune stones and skaldic verse, prompt a reconsideration of some views on Swedish Viking Period ships and shipping.

It has been suggested that Swedish Viking Period ships were as a rule smaller than their Danish and Norwegian counterparts. This view is mainly based on the lack of long ship finds in the Lake Mälaren area. As a consequence, boats in Swedish aristocratic inhumation burials, measuring in the 4 to 9 m range, occasionally 12 and 13 m, have been regarded as typical. This interpretation must now be questioned on two grounds.

Firstly, boats and small ships like those in the boat graves were indeed probably very frequent on inland waters. But common sense forbids us to interpret them as sea-going warships. Also, and contrary to widespread belief, there is no archaeological or written evidence of Swedish penetration into Russia with ships of the Lake Mälaren boat-grave type. Several recent experimental voyages have added to our understanding of this problem. On the other hand, runic and other written sources testify that Swedish kings and warlords took part in Danish-led raids on England, Saxony and Friesland, not forgetting the famous battle of Svolder when the Swedish king Olof skotkonungr's fleet played a leading part. The Swedish ships involved in enterprises such as these were most likely of the same general size and design as their Danish counterparts. Consequently, Swedish archaeologists should keep a sharp look-out for traces of these.

Secondly, supporting non-agricultural town populations like Sigtuna's must have given rise to an intensity of shipping previously unheard of in the region. Supply-ships big and small must have plied Lake Mälaren, and wrecks surely ought to remain somewhere. Where to look, then? In the case of Denmark, Viking Period ships of both the military and the freight types were found in the beds of harbours (Hedeby, Roskilde) and inlets (Skuldelev). Places like those should be where to look in the first place, in Sweden too. And Sigtuna would be a good choice.

Rättelser till författarens artikel ”Folk och rövare i Sigtuna stad” i Situne Dei 2006. Sid. 114: Runstenen U241 står i Lingsberg, Vallentuna. Sid. 125–126: Garmonsway 1967 återfinns i referenslistan under A (”The Anglo-Saxon Chronicle”).

Referenser

Adam = Adam av Bremen. *Historien om Hamburgstiftet och dess biskopar.* Stockholm 1984.

Adams, J. & Rönnby, J. 2002. Kuggmaren 1. The first cog find in the Stockholm archipelago, Sweden. *International Journal of Nautical Archaeology* 31 (2).

Altrock, H. 1993. *Med vikingaskepp till Ukraina. En reseberättelse.* Opubl. ms. hos förf.

Altrock, H. 2005. *Expedition Vittfarne.* C-uppsats i arkeologi, Stockholms universitet.

Ambrosiani, B. 1961. Långhundraleden. *Årsboken Uppland.* Uppsala.

Arbman, H. 1938. Vendelfynden. *Upplands fornminnesförenings tidskrift* XLVI:1. [Omtryckt som Båtgravarna i Vendel. *Vendeltid* (red. A. Sandwall). Stockholm 1980.]

Arbman, H. & Floderus, E. 2005. *Vattenledningsgrävningen i Sigtuna 1925*. Sigtuna.

Arne, T. J. 1934. *Das Bootgräberfeld von Tuna in Alsike, Uppland.* Stockholm.

Arwidsson, G. 1980. Båtgravarna i Valsgärde. *Vendeltid* (red. A. Sandwall). Stockholm.

Beronius Jörpeland, L. & Bäck, M. 2001. Kroppskultur. Föreställningar om renlighet utifrån medeltida latrinmaterial. *Från stad till land* (red. A. Andrén m. fl.) Stockholm.

Blomkvist, N. 1993. Långhundraleden som läsebok. Landskapet berättar historien. *Långhundraleden*. Uppsala.

Borg, K. 1998. Nitar, klinknaglar, spikar och krampor. *Eketorp-III. Den medeltida befästningen på Öland. Artefakterna.* Stockholm.

Broberg, B. & Hasselmo, M. 2001. Urbana nödvändigheter – kommunala angelägenheter? Avloppssystem och sophantering i den medeltida staden. *Från stad till land* (red. A. Andrén m. fl.) Stockholm.

Campbell 1949 = *Encomium Emmae Reginae. Edited for the Royal Historical Society by A. Campbell.* London.

Carlsson, D. 1999. *"Ridanäs". Vikingahamnen vid Fröjel.* Visby.

Crumlin-Pedersen, O. 1991. Ship types and sizes AD 800–1400. *Aspects of Maritime Scandinavia AD 200–1200* (red. O. Crumlin-Pedersen). Roskilde.

Crumlin-Pedersen, O. 1997. Large and small warships of the North. *Military Aspects of Scandinavian Society in a European Perspective AD 1–1300* (red. A. N. Jørgensen & B. L. Clausen). Köpenhamn.

Crumlin-Pedersen, O. 2000. The Hedeby ships. *Down the River to the Sea. Proceedings of the 8th ISBSA* (red. J. Litwin.) Gdansk.

Crumlin-Pedersen, O. 2002. Splendor versus duty. 11th century warships in the light of history and archaeology. *Martime Warfare in Northern Europe* (red. A. N. Jørgensen m. fl.) Köpenhamn.

Crumlin-Pedersen, O. & Damgård-Sørensen, T. 2000. Det iriske langskib genopstår. *Marinarkæologisk nyhedsbrev fra Roskilde* nr 15.

Dubrovin, G.E. 2000. *Vodnyj suchoputnyj transport srednevekovogo Novgoroda X–XV vv. Po archeologitseskim dannym.* Moskva.

Edberg, R. 1998. Bör inte Viksbåten omtolkas? *Marinarkeologisk tidskrift* 4/1998.

Edberg, R. 2001. När Anunds 32 skepp skrämde slag på Birkaborna. *Birkas krigare* (red. M. Olausson). Stockholm.

Edberg, R. 2002. *Färder i österled. Experiment, källor, myter och analogier.* Stockholm.

Edberg, R. 2005. *Samtidsarkeologi och moderna vikingafärder.* Stockholm.

Edberg, R. 2006a. Folk och rövare i Sigtuna stad. *Situne Dei*.

Edberg, R. 2006b. Spår efter en tidig Jerusalemsfärd. *Fornvännen* 101.

Eriksson, G. 1984. Olof Rudbeck d.ä. *Lychnos*. Uppsala

Eriksson, G. 1993. Det atlantiska landskapet mellan empiri och vision: Olof Rudbecks motsägelser. *Kulturarvet i teori och praktik. Möte på Aronsborg den 4–5 april 1990* (red. G. Friberg). Lund.

Eskeröd, A. 1972. *Det seglade en roslagsjakt. Sofia av Länna.* Stockholm.

Folder Långhundraleden = *Långhundraleden i vikingarnas kölvatten.* Folder utg. 1988 av Vallentuna och Österåkers kommuner samt Stockholm Information Service.

Frank, R. 1994. King Cnut in the verse of his skalds. *The Reign of Cnut, King of England, Denmark and Norway* (red. A. R. Rumble). London.

Gustafsson, Y. 1993. Långhundraledens landskap efter människans ingrepp. *Långhundraleden*. Uppsala.

Gøthche, M. 2006. The Roskilde ships. *Connected by the Sea. Proceedings of the 10th ISBSA* (red. L. Blue m. fl). Oxford.

H Kvm 1977 = *Handbok för kompanikvartermästare. Fastställd av chefen för armén.* Sundbyberg.

Hafström, G. 1949. *Ledung och marklandsindelning.* Uppsala.

Hesselman, B. 1930. Långheden och Hälsingskogen. *Namn och Bygd.*

Imer, L. M. 2004. Gotlandske billedsten. Datering af Lindqvists gruppe C og D. *Årbøger for nordisk oldkyndighed og historie* 2001. Köpenhamn.

Jansson, I. 1997. Warfare, trade or colonisation? Some general remarks on the eastern expansion of the Scandinavians in the Viking Period. *The Rural Viking in Russia and Sweden* (red. P. Hansson). Örebro.

Jansson, I. 2000. Forna färder över Östersjön – vikingars och andras. *Ymer*.

Jesch, J. 2001. *Ships and Men in the Late Viking Age. The Vocabulary of Runic Inscriptions and Skaldic Verse.* Woodbridge.

Klein, E. 1922. Gamla vattenvägar från Östersjön till Mälaren. *STF:s årsskrift.*

Klein, E. 1932. Vikingaskeppens ättlingar i svenska farvatten. *Fataburen*.

Larsson, G. 1997. *Viksbåten. En kort beskrivning av båtfyndet från Söderby-Karl.* Norrtälje.

Larsson, G. 2000. The Reconstruction of the Viks Boat. *Down the River to the Sea. Proceedings of the 8th ISBSA* (red. J. Litwin). Gdansk.

Larsson, M. G. 1990. *Runstenar och utlandsfärder. Aspekter på det senvikingatida samhället med utgångspunkt i de fasta fornlämningarna.* Lund.

Larsson, M. G. 1999. Recension av R. Edberg (red.): En vikingafärd genom Ryssland och Ukraina. *Fornvännen* 94.

Lund, N. 1994. If the Vikings knew a leding – what was it like? *The 12th Viking Congress* (red. B. Ambrosiani & H. Clarke). Stockholm.

Lund, N. 1997. Is leidang a Nordic or European phenomenon? *Military aspects of Scandinavian society in a European Perspective, AD 1–1300* (red. A. N. Jørgensen & B.L. Clausen). Köpenhamn.

Lund, N. 2002. ”If they neglect military service, they shall emend to the king”. The scutage in Danish charters and laws. *Martime Warfare in Northern Europe* (red. A. N. Jørgensen m. fl.) Köpenhamn.

Lundström, P. 1981. *De kommo vida. Vikingars hamn vid Paviken på Gotland.* Stockholm.

Lönnroth, E. 1982. Administration och samhälle i 1000-talets Sverige. *Bebyggelsehistorisk tidskrift* 4/1982.

Magnusson, G. 1995. Iron production, smithing and iron trade in the Baltic during the late Iron Age and early Middle Ages. *Archaeology East and West of the Baltic* (red. I. Jansson). Stockholm.

Nylén, E. & Lamm, J. P. 1987. *Bildstenar. Andra omarbetade och kompletterade upplagan*. Stockholm.

Nylén, E. & Schönbäck, B. 1994. *Tuna i Badelunda. Guld, kvinnor, båtar* I+II. Västerås

Nyström, P. 1989. Feodaltidens lagar (Landskapslagarna; Herraväldet). *Historia och biografi. Artiklar och essäer 1933–1989.* Lund.

Ohlmarks 1975 = *Vikingahistorier. Övers. Åke Ohlmarks.* Stockholm.

Olin, E. 1983. *Långhundraleden, vikingarnas E4.* Stockholms läns hembygdsförenings skriftserie.

Pertz 1865 = *Cnutonis Regis Gesta sive Encomium Emmae Reginae.* Utg. G. H. Pertz. Monumenta Germaniae Historica. Hannover 1865.

Peterson, R. & Rönnby, J. 2003. Vad döljs i Birkas vatten? *Populär arkeologi* 1/2003.

Roslund, M. 1990. Kulturkontakter och varuutbyte 970–1200. *Makt och människor i kungens Sigtuna* (red. S. Tesch). Sigtuna.

Rudbeck, O. 1937 [1677] *Atlantica*. Utg. av A. Nelson. Uppsala.

Sawyer, P. 1962. *The Age of the Vikings.* London.

Sawyer, P. 1985. *Kungar och vikingar. Norden och Europa 700–1100.* Stockholm.

Schönbäck, B. 1980. Båtgravskicket. *Vendeltid* (red. A. Sandwall). Stockholm.

Sindbæk, S. M. 2003a. Varægiske vinterruter. Slædetransport i Rusland og spørgsmålet om den tidlige vikingetids orientalske import i Nordeuropa. *Fornvännen* 98.

Sindbæk, S. M. 2003b. Sølvflod og slædefart. *Skalk* 4/2003.

Skoglöv, G. 2000. *Mälarens historia har format vår.* Knivsta.

Snorre = *Snorre Sturluson. Nordiska kungasagor.* Övers K. G. Johansson. Stockholm 1991.

Sorokin, P. E. 1997a. *Vodnye puti i sudostrojenie na severo-zapadje Rusi v srednevjekove.* S:t Petersburg.

Sorokin, P. E. 1997b. Prirodnye uslovija i sudovoe delo severo-zapadnoj Rusi. *Drevnosti povolchovja* (red. A. N. Kirpichnikov & E. N. Nosov). S:t Petersburg.

Sorokin, P.E. 2000. The Medieval Boatbuilding Tradition in Russia. *Down the River to the Sea. Proceedings of the 8th ISBSA* (red. J. Litwin). Gdansk.

Sorokin, P. E. 2006. Staraya Ladoga. A seaport in medieval Russia. *Connected by the Sea. Proceedings of the 10th ISBSA* (red. L. Blue m. fl). Oxford.

Sørensen, A. C. 1999. Skibsgraven fra Ladby. *Marinarkæologisk nyhedsbrev fra Roskilde* nr 12.

Varenius, B. 1990. *Båtarna från Helgeandsholmen.* Stockholm.

Varenius, B. 1992. *Det nordiska skeppet. Teknologi och samhällsstrategi i vikingatid och medeltid.* Stockholm.

Welinder, S. 2004. *Neoliticum–bronsålder. Jordbrukets första femtusen år. Det svenska jordbrukets historia*. 2 uppl. Stockholm.

Wessén, E. 1962. Utsikt från Uppsala högar. *STF:s årsskrift* 1962.

Westholm, G. 2001. Två städer. Sanitär infrastruktur i Visby och Tallinn under medeltid. *Från stad till land* (red. A. Andrén m. fl.) Stockholm.

Vällfors, G. 2001. *Tre kungar på Trälhavet. Händelser kring slaget vid den heliga ån år 1026.* Uppsala.

Åkerlund, H. 1951. *Fartygsfynden i den forna hamnen i Kalmar.* Uppsala.